

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2021년 12월 23일 (23.12.2021) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호

WO 2021/256705 A1

(51) 국제특허분류:

F21V 33/00 (2006.01) F21V 3/06 (2018.01)
G03B 43/00 (2006.01) F21V 29/60 (2014.01)
H04N 17/00 (2006.01) F21V 31/00 (2006.01)
H04N 5/225 (2006.01) F21V 17/12 (2006.01)
F21V 23/00 (2006.01) F21V 115/10 (2016.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2021/005806

(22) 국제출원일: 2021년 5월 10일 (10.05.2021)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2020-0073513 2020년 6월 17일 (17.06.2020) KR

(71) 출원인: 엘지이노텍(주) (LG INNOTEK CO., LTD.)
[KR/KR]; 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로, 30, Seoul (KR).

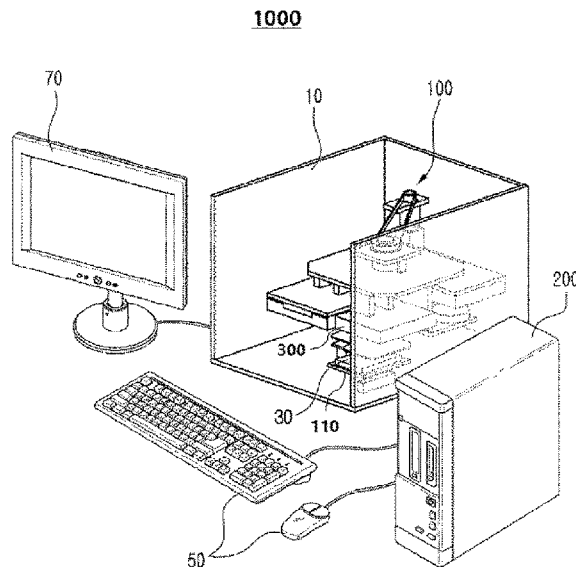
(72) 발명자: 윤지현 (YUN, Ji Hyun); 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로, 30, Seoul (KR).

(74) 대리인: 박병석 (PARK, Byeong Suk); 06604 서울시 서초구 서초중앙로 24길 19 나라빌딩 3층 호성특허법률사무소, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: LIGHT SOURCE DEVICE AND CAMERA INSPECTION DEVICE USING SAME

(54) 발명의 명칭: 광원 장치와 이를 이용한 카메라 검사 장치



(57) Abstract: The present invention relates to a light source device having minimized exposure of an LED package formed on the light source device, and a camera inspection device using same such that erroneous detections during camera inspection can be minimized. A camera inspection device according to the present invention comprises: a portable terminal cradle on which a portable terminal equipped with a camera is cradled; a light source device installed to be spaced apart from the upper portion of the portable terminal cradle by a predetermined distance and configured to emit light towards the camera; and a controller for controlling the turning on/off of the light source device and imaging operations of the camera so as to perform a light bleeding inspection of the camera mounted on the portable terminal. A light source device according to the present invention comprises: an LED package having multiple LED elements mounted on the upper surface of a printed circuit board; and an LED package cover having multiple coupling holes into which the multiple LED elements mounted on the LED package are inserted, respectively, the LED package cover covering a part of the upper surface of the printed circuit board, which is exposed between the multiple LED elements. The LED package cover having a lusterless surface is used to insert the LED elements mounted on the LED package into the coupling holes and to cover same, thereby preventing light bleeding inspection erroneous detections caused by exposure of elements, wires, or soldering parts on side surfaces of the LED elements. The LED package cover has the same height as that of the LED elements of the LED package, thereby preventing the LED elements from being damaged by exposure to the outside.

[다음 쪽 계속]

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 광원 장치에 형성된 LED 패키지의 노출을 최소화한 광원 장치와 이를 이용하여 카메라 검사시 오검출을 최소화할 수 있는 카메라 검사 장치에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 카메라 검사 장치는 카메라가 장착된 휴대 단말이 거치되는 휴대 단말 거치부; 상기 휴대 단말 거치부의 상부와 미리 정해진 거리만큼 이격되어 설치되고, 상기 카메라를 향해 광을 조사하는 광원 장치; 및 상기 광원 장치의 점등 및 상기 카메라의 촬영 동작을 제어하여 상기 휴대 단말에 장착된 상기 카메라의 빛 번짐 검사를 수행하는 제어부를 포함하여 이루어지고, 본 발명에 따른 광원 장치는 인쇄회로기판의 상부 면에 다수의 LED 소자가 실장된 LED 패키지; 및 상기 LED 패키지에 실장된 다수의 LED 소자가 각각 삽입되는 다수의 결합 구멍을 포함하고, 상기 인쇄회로기판의 상부면 중 다수의 LED 소자 사이에서 노출된 부분을 덮는 LED 패키지 커버를 포함하여 이루어지며, 표면이 무광 처리된 LED 패키지 커버를 이용하여 LED 패키지에 실장된 LED 소자를 결합 구멍에 삽입하여 커버함으로써 LED 소자의 측면의 소자, 배선 또는 솔더링부분이 노출되어 발생하는 빛 번짐 검사 오검출을 방지할 수 있으며, LED 패키지 커버의 높이를 LED 패키지의 LED 소자의 높이와 동일하게 형성함으로써 LED 소자가 외부에 노출되어 손상되는 것을 방지할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 광원 장치와 이를 이용한 카메라 검사 장치 기술분야

- [1] 본 발명은 광원 장치 및 이를 이용한 카메라 검사 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 광원 장치에 형성된 LED 패키지의 노출을 최소화한 광원 장치와 이를 이용하여 카메라 검사시 오검출을 최소화할 수 있는 카메라 검사 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 들어, 휴대폰, 스마트폰, PDA(Personal Digital Assistant), 태블릿 PC 등의 휴대용 단말기는 기술의 발전과 더불어 단순한 전화기능뿐만 아니라, 음악, 영화, TV, 게임 등의 멀티 컨버전스로 사용되고 있다.
- [3] 이렇게 휴대용 단말기로 멀티 컨버전스를 사용하기 위한 것 중 하나로 카메라 렌즈 모듈(Camera Lens Module)이 가장 대표적이라고 할 수 있다.
- [4] 여기서, 카메라 렌즈 모듈 산업은 첨단 기술력이 요구되는 부가가치산업으로서, 스마트폰 등 휴대용 단말기의 고사양화 및 첨단화로 인해 휴대용 단말기에 설치되는 카메라 렌즈 모듈의 중요성이 부각되고 있다.
- [5] 휴대용 단말기에 탑재되는 카메라는 CCD(Charge Coupled Device) 또는 CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor) 등의 이미지 센서를 주요 부품으로 하여 제작되는데, 카메라는 이미지 센서를 통해 사물의 이미지를 집광시켜 휴대용 단말기 내의 메모리에 데이터로 저장시키고, 저장된 이미지 데이터는 휴대용 단말기의 디스플레이부에 영상으로 표시될 수 있다.
- [6] 카메라의 성능을 검사하기 위한 검사 장치는 도 1에 도시한 바와 같이 카메라의 빛 번짐을 검사하기 위해 광원 장치가 포함된다. 광원 장치(1)에는 다수의 LED 소자가 인쇄회로기판에 어레이(array) 형태로 배치된다. 광원 장치(1)를 이용한 빛 번짐 검사방법은 광원과 배경이 검은색인 인쇄회로기판을 촬영하고 광원과 배경의 밝기 차이를 분석하여 빛 번짐 유무를 검사한다.
- [7] 바람직한 빛 번짐 검사 과정에서는 도 2a와 같이 측정하는 광원만 보이는 것이 이상적이다. 그런데, LED 소자의 옆면이나 솔더링 부분이 검사 영역에 보이게 되면 오검출될 수 있다. 예를 들어, 도 2b에서와 같이 화각 120°이상의 광각 렌즈가 적용된 카메라 모듈을 이용하여 촬영하는 경우 LED 소자의 옆면이 보이게 된다. 이에 따라 광원 이외의 솔더링 부분이 도 2c와 같이 검사 영역에 보이게 되면 영상검사에서 오검출되어 검사 판정 오류가 발생할 수 있다. 또한, LED 패키지가 외부로 노출된 경우 관리 부주의로 인해 파손되는 문제점이 발생할 수 있다.

발명의 상세한 설명 기술적 과제

[8] 본 발명은 LED 패키지가 최소한으로 노출될 수 있는 광원 장치 및 이를 이용한 카메라 검사 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[9] 본 발명의 다른 목적은 LED 패키지가 파손되거나 오염되는 것을 방지할 수 있는 광원 장치 및 이를 이용한 카메라 검사 장치를 제공하는 것이다.

기술적 해결방법

[10] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광원 장치는 인쇄회로기판의 상부 면에 다수의 LED 소자가 실장된 LED 패키지, 및 상기 LED 패키지에 실장된 다수의 LED 소자가 각각 삽입되는 다수의 결합 구멍을 포함하고, 상기 인쇄회로기판의 상부면 중 다수의 LED 소자 사이에서 노출된 부분을 덮는 LED 패키지 커버를 포함하여 구성된다.

[11] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광원 장치에서 상기 인쇄회로기판의 상기 상부면을 기준으로 상기 결합 구멍의 높이는 상기 LED 소자의 탑(top)면과 같은 높이를 갖는다.

[12] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광원 장치에서 상기 LED 패키지 커버는 플라스틱 계열의 재질로 구성될 수 있다.

[13] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광원 장치에서 상기 다수의 LED 소자는 상기 다수의 결합 구멍과 끼워 맞춤 방식으로 결합되고, 상기 LED 패키지 커버는 탄성을 가진 재질로 이루어질 수 있다.

[14] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광원 장치에서 상기 LED 패키지 커버는 상기 인쇄회로기판의 상기 상부면과 대향하는 하면 및 상기 하면의 반대측면이고, 표면이 무광 처리된 상면을 포함한다.

[15] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광원 장치에서 상기 LED 패키지 커버의 상기 하면은 상기 인쇄회로기판의 상기 상부면과 본딩 결합할 수 있다.

[16] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광원 장치에서 상기 LED 패키지 커버는 다수의 나사체결홈을 포함하고, 상기 LED 패키지 커버는 상기 다수의 나사체결홈을 통해 상기 인쇄회로기판과 나사결합할 수 있다.

[17] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광원 장치에서 상기 LED 패키지 커버는 각 모서리에 상기 다수의 나사체결홈을 포함할 수 있다.

[18] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광원 장치에서 상기 LED 패키지 커버는 판상형 또는 원형의 형상을 가질 수 있다.

[19] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광원 장치에서 상기 LED 패키지 커버는 상기 인쇄회로기판의 상기 상부면에 다수의 LED 패키지를 접합하는 솔더링 부분을 덮는다.

[20] 본 발명의 다른 실시예에 따른 광원 장치에서 상기 LED 패키지의 인쇄회로기판의 배면에는 알루미늄으로 이루어진 방열판이 배치될 수 있다.

[21] 본 발명의 또 다른 실시예에서 상기 LED 패키지와 상기 LED 패키지 커버는 접합부 둘레가 실리콘으로 실링 처리될 수 있다.

- [22] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 카메라 검사 장치는 카메라가 장착된 휴대 단말이 거치되는 휴대 단말 거치부, 상기 휴대 단말 거치부의 상부와 미리 정해진 거리만큼 이격되어 설치되고, 상기 카메라를 향해 광을 조사하는 광원 장치, 및 상기 광원 장치의 점등 및 상기 카메라의 촬영 동작을 제어하여 상기 휴대 단말에 장착된 상기 카메라의 빛 번짐 검사를 수행하는 제어부를 포함하여 이루어진다.
- [23] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 카메라 검사 장치에서 상기 제어부는 상기 다수의 LED 소자의 점등을 제어하고, 상기 광원 장치가 상기 광을 조사할 때, 상기 카메라가 상기 다수의 LED 소자를 촬영하여 획득한 영상 데이터를 추출하고, 상기 영상 데이터를 기초로 상기 다수의 LED 소자의 점등 상태를 분석하여 상기 카메라의 빛 번짐 양호 또는 불량을 판별할 수 있다.
- [24] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 카메라 검사 장치에서 상기 제어부는 상기 다수의 LED 소자를 미리 정해진 시간마다 순차적으로 점등하고, 상기 카메라로 동영상 촬영하여 상기 카메라의 동영상 촬영 성능의 검사를 분석하여 상기 카메라의 양호 또는 불량을 판별할 수 있다.
- [25] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 카메라 검사 장치에서 상기 휴대 단말 거치부는 상기 휴대 단말이 장착될 수 있는 안착 지그, 및 상기 안착 지그가 착탈 가능하게 결합되는 안착 베이스를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [26] 본 발명에 따른 광원 장치는 LED 패키지 커버를 적용하여 LED 패키지가 최소한으로 노출되도록 하여 LED 패키지가 파손되거나 오염되는 것을 방지할 수 있는 효과를 나타낼 수 있다.
- [27] 본 발명에 따른 카메라 검사 장치는 광원 장치에서 LED 소자를 제외한 부분을 노출하지 않으므로 오검출을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [28] 도 1은 일반적인 카메라 검사 장치에 사용되는 광원 장치의 예시도이다.
- [29] 도 2a 내지 도 2c는 광원 형태 및 검사시 형상을 나타낸 예시도이다.
- [30] 도 3은 본 발명에 따른 카메라 검사 장치를 포함한 검사 시스템의 구성을 개략적으로 나타낸 사시도이다.
- [31] 도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라 검사 장치의 휴대 단말 거치부를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- [32] 도 5는 본 발명에 따른 광원 장치의 구성을 나타낸 사시도이다.
- [33] 도 6a 내지 도 6c는 광원 장치를 이루는 LED 패키지와 LED 패키지 커버의 결합과정을 나타낸 예시도이다.
- [34] 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 광원 장치의 구성을 나타낸 사시도이다.
- [35] 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 광원 장치의 구성을 나타낸 사시도이다.
- [36] 도 9a 내지 도 9f는 발명의 일 실시 예에 따른 카메라 검사 장치를 이용하여 빛

번짐 및 동영상 검사를 위한 카메라 검사 장치의 동작을 개략적으로 나타내는 예시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [37] 본문에 개시되어 있는 본 발명의 실시 예들에 대해서, 특정한 구조적 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 실시 예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명의 실시 예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며 본문에 설명된 실시 예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다.
- [38] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [39] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위로부터 이탈되지 않은 채 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [40] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 없는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [41] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 다수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가진다" 등의 용어는 개시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [42] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 나타낸다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 나타내는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서

명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

- [43] 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [44] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라 검사 장치를 개략적으로 나타낸 예시도이다. 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 카메라 검사 장치(1000)는 카메라 검사부(100)와, 상기 광원 장치(300)의 점등 및 카메라의 촬영 동작을 제어하여 상기 휴대 단말(30)에 장착된 상기 카메라의 빛 번짐 검사를 수행하는 제어부(200)와, 사용자로부터 카메라 검사부(100)를 제어하기 위한 각종 신호나 명령을 입력 받아 제어부(200)로 전송하는 입력 수단(50) 및 휴대 단말 거치부에 거치된 휴대 단말의 카메라에 의해 촬영된 이미지를 화면 상에 표시하는 모니터(70)를 포함하여 구성된다.
- [45] 상기 카메라 검사부(100)는 카메라가 장착된 휴대 단말(30)이 거치되는 휴대 단말 거치부(110), 상기 휴대 단말 거치부(110)의 상부와 미리 정해진 거리만큼 이격되어 설치되고, 상기 카메라를 향해 광을 조사하는 광원 장치(300)를 포함한다.
- [46] 제어부(200)는 광원 장치(300)의 다수의 LED 소자의 점등을 제어하고, 광원 장치(300)가 광을 조사할 때, 상기 카메라가 상기 다수의 LED 소자를 촬영하여 획득한 영상 데이터를 추출하고, 상기 영상 데이터를 기초로 상기 다수의 LED 소자의 점등 상태를 분석하여 상기 카메라의 빛 번짐 양호 또는 불량을 판별한다.
- [47] 도 4a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라 검사 장치의 휴대 단말 거치부를 개략적으로 나타내는 사시도, 도 4b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라 검사 장치를 이용하여 전면 카메라의 검사를 위한 휴대 단말의 안착 상태를 보여주는 사시도, 도 4c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라 검사 장치를 이용하여 후면 카메라의 검사를 위한 휴대 단말의 안착 상태를 보여주는 사시도이다.
- [48] 도 4a를 참조하면, 휴대 단말 거치부(110)는 검사 대상인 카메라(35)가 장착된 휴대 단말(30)이 거치된다. 휴대 단말 거치부(110)는 케이스(10)의 내면 상에 고정 설치되고, 휴대 단말(30)이 장착될 수 있는 안착 지그(112)와, 안착 지그(112)에 결합되는 안착 베이스(114)를 포함할 수 있다. 휴대 단말(30)의 카메라(35)는 전면 카메라(35a)와 후면 카메라(35b)를 포함할 수 있다.
- [49] 안착 지그(112)는 안착 베이스(114)에 착탈 가능하게 구비될 수 있다. 도 4b와 같이, 안착 지그(112)는 휴대 단말(30)의 전면 카메라(35a)에 대한 테스트를 위하여 안착 베이스(114)의 제1 영역(R1)에 착탈 가능하게 구비될 수 있고, 도 4c와 같이, 휴대 단말(30)의 후면 카메라(35b)에 대한 테스트를 위하여 안착 베이스(114)의 제2 영역(R2)에 착탈 가능하게 구비될 수 있다.
- [50] 도 5는 본 발명에 따른 광원 장치를 나타낸 사시도이다. 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 광원 장치(300)는 LED 패키지(310)와 LED 패키지 커버(320)를

포함하여 이루어진다.

- [51] LED 패키지(310)는 인쇄회로기판(311)와 상기 인쇄회로기판(311)의 상부면에 솔더링(313)에 의해 실장된 다수의 LED 소자(312)를 포함하여 이루어진다. 상기 다수의 LED 소자(312)는 일정 간격을 두고 이격되어 인쇄회로기판(311)의 상부면에 실장된다. 상기 다수의 LED 소자(312)는 지그재그(zigzag) 형태로 인쇄회로기판(311)의 상부면에 실장될 수 있다. 상기 다수의 LED 소자(312)는 동일한 색상을 나타내거나 또는 서로 다른 색상을 나타낼 수도 있다. 상기 다수의 LED 소자(312)는 백색 LED로 이루어질 수 있다.
- [52] LED 패키지 커버(320)는 상기 LED 패키지(310)의 인쇄회로기판(311)의 상에 실장된 다수의 LED 소자(311)가 각각 삽입되는 다수의 결합 구멍(322)을 포함한다. 상기 다수의 결합 구멍(322)을 통해 다수의 LED(311)가 삽입되어 LED 패키지(310)와 LED 패키지 커버(320)가 끼워 맞춤 방식으로 결합될 때, LED 패키지 커버(320)는 인쇄회로기판(313)의 상부면 중 다수의 LED 소자(311) 사이에서 노출된 부분 예를 들어, LED 소자를 인쇄회로기판에 접합하는 솔더링 부분을 덮는 부분(321)을 포함한다.
- [53] 상기 LED 패키지 커버(320)는 플라스틱 계열의 재질로 이루어질 수 있다. LED 패키지 커버(320)는 판상형 또는 원형의 형상으로 이루어질 수 있다. 상기 LED 패키지 커버(320)는 다수의 LED 소자(311)를 상기 다수의 결합 구멍(322)에 끼워 맞춤 방식으로 결합하기 위해 탄성을 가진 재질로 이루어질 수도 있다.
- [54] 도 6a 내지 도 6c는 광원 장치를 이루는 LED 패키지와 LED 패키지 커버의 결합과정을 나타낸 예시도이다.
- [55] 도 6a에 도시한 바와 같이, 하부에는 LED 패키지(310)를 배치하고, 그 상부에 LED 패키지 커버(320)를 배치한다. 도시한 바와 같이, 인쇄회로기판의 상부면을 기준으로 하는 LED 소자(312)의 탑까지의 높이(H1)는 LED 패키지 커버(320)에 형성된 결합 구멍(322)의 높이(H2)와 일치한다. 또한, 상기 결합 구멍(322)의 폭(W2)은 LED 소자(312)의 폭(W1)보다 크나 바람직하게는 LED 소자(312)가 결합 구멍(322)에 끼워 맞춤 방식으로 결합할 정도로 거의 일치한다.
- [56] LED 패키지 커버(320)는 상기 인쇄회로기판(311)의 상부면과 대향하는 하면과, 상기 하면의 반대측면이고 표면이 무광 처리된 상면을 포함한다.
- [57] 도 6b는 LED 패키지 커버(320)를 하향 이동하여 LED 패키지(310)와 결합하는 것을 나타낸 예시도이다. 도시한 바와 같이, LED 패키지 커버(320)는 LED 소자(312)가 결합 구멍(322)에 삽입되어 LED 패키지(310)와 결합한다. 이때, LED 패키지 커버(320)와 LED 패키지(310)의 결합력을 증가시키기 위해 LED 패키지 커버(320)의 하면은 인쇄회로기판의 상부면과 본딩(bonding) 결합될 수 있다.
- [58] 도 6c에 도시한 바와 같이, LED 패키지 커버(320)는 각 모서리에 다수의 나사 체결홈(323)을 포함할 수 있다. 다수의 나사(324)는 상기 다수의 나사 체결홈(323)을 통해 삽입된다. LED 패키지 커버(320)는 상기 인쇄회로기판(311)과 나사 결합한다.

- [59] 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 광원 장치의 구성을 나타낸 사시도이다. 도시한 바와 같이, LED 패키지(310)의 인쇄회로기판(311) 및 LED 소자(312)에서 발생하는 열을 방출하기 위한 방열판(400)이 장착될 수 있다. 이때, 상기 방열판(400)은 열전도성이 우수한 금속재(예를 들어, 알루미늄)로 제작될 수 있다.
- [60] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 광원 장치의 구성을 나타낸 사시도이다. 도시한 바와 같이, LED 패키지 커버(320)와 LED 패키지(310)의 접합부 둘레는 기밀용 패킹(330)을 이용하여 실링될 수 있다. 기밀용 패킹(330)은 인쇄회로기판(311)과 LED 패키지 커버(320)의 하면 사이에 개재되어 각기 면상에 밀착된다. 기밀용 패킹(330)은 LED 패키지(312)의 주위를 포획하여 외부와 완전히 차단한다. 이로 인해 LED 패키지(312)의 외곽이 밀폐되어 이물질 또는 습기가 LED 패키지(310)와 LED 패키지 커버(320)의 사이로 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [61] 본 발명에서 기밀용 패킹(330)을 적용하여 구성하였으나 기밀용 패킹(330)을 제거한 후 LED 패키지(310)의 인쇄회로기판(311)과 LED 패키지 커버(320)의 둘레를 실리콘 등의 실링재를 접착시켜서 밀봉시킬 수도 있다.
- [62] 도 9a 내지 도 9f는 발명의 일 실시 예에 따른 카메라 검사 장치를 이용하여 빛 번짐 및 동영상 검사를 위한 카메라 검사 장치의 동작을 개략적으로 나타내는 예시도이다.
- [63] 도 9a를 참조하면, 빛 번짐 및 동영상 검사는 빛의 번짐 여부나 동영상 촬영 기능이 제대로 작동하는지 검사하기 위한 것으로, 촬상 장치 예를 들어, 휴대용 통신 단말기에 장착된 카메라(35)를 이용하여 광원 장치(300)의 LED 패키지(310)에 구비된 다수의 LED 소자(312)를 촬영하여 빛번짐 및 동영상 검사에 대한 카메라(35)의 불량 여부를 판별할 수 있다.
- [64] 카메라(35)가 장착된 휴대 단말장치(30)를 휴대 단말 거치부에 위치하면, 다수의 LED 소자(312)가 실장된 광원 장치(300)가 카메라(35)의 촬영 영역에 위치한다.
- [65] 광원 장치(300)의 다수의 LED 소자(312)를 모두 점등시킨 후, 카메라(35)가 점등된 다수의 LED 소자를 촬영하여 제어부(200)로 전송하면, 제어부(200)는 카메라(35)에서 촬영된 다수의 LED 소자의 이미지를 입력 받아 빛 번짐 검사를 수행할 수 있다.
- [66] 도 9b는 빛 번짐의 양호를 나타내는 예시도, 도 9c는 빛 번짐의 불량을 나타내는 예시도이다. 빛 번짐이 양호하면 도 9b에서와 같이 다수의 LED 소자(312)의 점등 상태가 명확하게 이미지로 나타난다. 그러나, 빛 번짐이 불량하면 도 9c에서와 같이 일부 LED 소자 또는 전체 LED 소자의 점등 상태가 번진 형태로 보이거나 정사각형이 아닌 임의의 형태로 띄고 불규칙적인 배열로 나타나게 되므로 이미지 비교를 통해 빛 번짐 검사에 대한 카메라(35)의 양호 또는 불량을 판별할 수 있다.

- [67] 한편, 도 9d 내지 도 9f는 동영상 이미지를 순차적으로 나타내는 예시도로서, 도 9d 내지 도 9f에서와 같이, 동영상 검사를 위하여 카메라(35)는 순차적으로 점등하는 다수의 LED 동영상을 촬영할 수 있다.
- [68] 보다 자세하게는, 카메라(35)가 일정 시간마다 순차적으로 점등하는 다수의 LED 동영상을 촬영하여 제어부(200)로 전송하면, 제어부(200)는 전송된 동영상 이미지 중에서 일정한 시간 차이를 가지는 다수의 LED 이미지를 추출할 수 있다. 그리고, 제어부(200)는 검사 기능 소프트웨어를 이용하여 시간의 차에 따른 LED 소자의 점등 상태를 분석하여 카메라(35)의 불량 여부를 판별할 수 있다. 예컨대, 제어부(200)에서 추출된 일정한 시간 차이를 가지는 다수의 LED 이미지가 도 9d와 같이, 6개의 LED가 점등된 이미지, 도 9e와 같이, 12개의 LED가 점등된 이미지 및 도 9f와 같이, 18개의 LED가 점등된 이미지일 경우, 제어부(200)는 동영상 검사에 대한 카메라(35)의 기능이 양호한 것으로 판별할 수 있다. 이외에 제어부(200)는 다양한 방법으로 동영상 검사에 대한 카메라(35)의 불량 여부를 판별할 수 있음은 물론이다.
- [69] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

- [70] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 광원 장치는 표면이 무광 처리된 LED 패키지 커버를 이용하여 LED 패키지에 실장된 LED 소자를 결합 구멍에 삽입하여 커버함으로써 LED 소자의 측면의 소자, 배선 또는 솔더링부분이 노출되어 발생하는 빛 번짐 검사 오검출을 방지할 수 있다. 또한 LED 패키지 커버의 높이를 LED 패키지의 LED 소자의 높이와 동일하게 형성함으로써 LED 소자가 외부에 노출되어 손상되는 것을 방지할 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 인쇄회로기판의 상부 면에 다수의 LED 소자가 실장된 LED 패키지; 및 상기 LED 패키지에 실장된 다수의 LED 소자가 각각 삽입되는 다수의 결합 구멍을 포함하고, 상기 인쇄회로기판의 상부면 중 다수의 LED 소자 사이에서 노출된 부분을 덮는 LED 패키지 커버를 포함하는 광원 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 인쇄회로기판의 상기 상부면을 기준으로 상기 결합 구멍의 높이는 상기 LED 소자의 탑(top)면과 같은 높이를 갖는 광원 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 LED 패키지 커버는 플라스틱 계열의 재질인 광원 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 다수의 LED 소자는 상기 다수의 결합 구멍과 끼워맞춤 방식으로 결합되고, 상기 LED 패키지 커버는 탄성을 가진 재질로 이루어진 광원 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 LED 패키지 커버는, 상기 인쇄회로기판의 상기 상부면과 대향하는 하면; 및 상기 하면의 반대측면이고, 표면이 무광 처리된 상면을 포함하는 광원 장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 LED 패키지 커버의 상기 하면은 상기 인쇄회로기판의 상기 상부면과 본딩 결합하는 광원 장치.
- [청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 LED 패키지 커버는 다수의 나사체결홈을 포함하고, 상기 LED 패키지 커버는 상기 다수의 나사체결홈을 통해 상기 인쇄회로기판과 나사결합하는 광원 장치.
- [청구항 8] 제7항에 있어서, 상기 LED 패키지 커버는 각 모서리에 상기 다수의 나사체결홈을 포함하는 광원 장치.
- [청구항 9] 제1항에 있어서, 상기 LED 패키지 커버는 판상형 또는 원형의 형상인 광원 장치.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 LED 패키지 커버는 상기 인쇄회로기판의 상기 상부면에 다수의 LED 소자를 접합하는 솔더링 부분을 덮는 광원 장치.
- [청구항 11] 제1항에 있어서, 상기 LED 패키지의 인쇄회로기판의 배면에 장착된 방열판을 포함하는 광원 장치.
- [청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 방열판은 알루미늄인 광원 장치.
- [청구항 13] 제1항에 있어서, 상기 LED 패키지와 상기 LED 패키지 커버는 접합부 둘레가 실링재로 실링 처리되는 광원 장치.
- [청구항 14] 제13항에 있어서, 상기 실링재는 실리콘인 광원 장치.
- [청구항 15] 카메라가 장착된 휴대 단말이 거치되는 휴대 단말 거치부; 상기 휴대 단말 거치부의 상부와 미리 정해진 거리만큼 이격되어 설치되고, 상기 카메라를 향해 광을 조사하는 제1항 내지 제10항 중 어느

한 항에 따른 광원 장치; 및

상기 광원 장치의 점등 및 상기 카메라의 촬영 동작을 제어하여 상기 휴대 단말에 장착된 상기 카메라의 빛 번짐 검사를 수행하는 제어부를 포함하는 카메라 검사 장치.

[청구항 16] 제15항에 있어서, 상기 휴대 단말 거치부는,

상기 휴대 단말이 장착될 수 있는 안착 지그; 및

상기 안착 지그가 착탈 가능하게 결합되는 안착 베이스를 포함하는 카메라 검사 장치.

[청구항 17] 제15항에 있어서, 상기 제어부는

상기 광원 장치의 다수의 LED 소자의 점등을 제어하고,

상기 광원 장치가 광을 조사할 때, 상기 카메라가 상기 다수의 LED 소자를 촬영하여 획득한 영상 데이터를 추출하고,

상기 영상 데이터를 기초로 상기 다수의 LED 소자의 점등 상태를 분석하여 상기 카메라의 빛 번짐 양호 또는 불량을 판별하는 카메라 검사 장치.

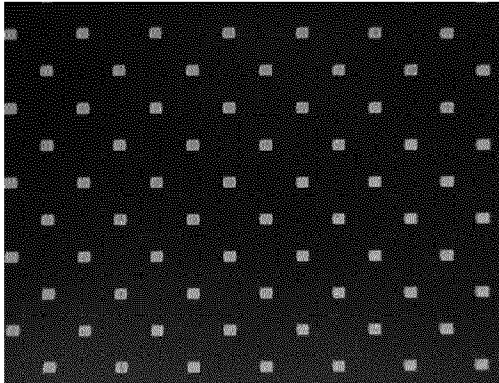
[청구항 18] 제15항에 있어서, 상기 제어부는

상기 다수의 LED 소자를 미리 정해진 시간마다 순차적으로 점등하고,

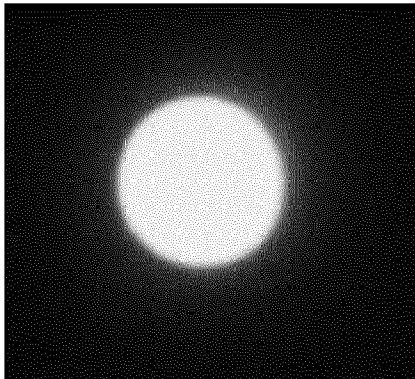
상기 카메라로 동영상 촬영하여 상기 카메라의 동영상 촬영 성능의

검사를 분석하여 상기 카메라의 양호 또는 불량을 판별하는 카메라 검사 장치.

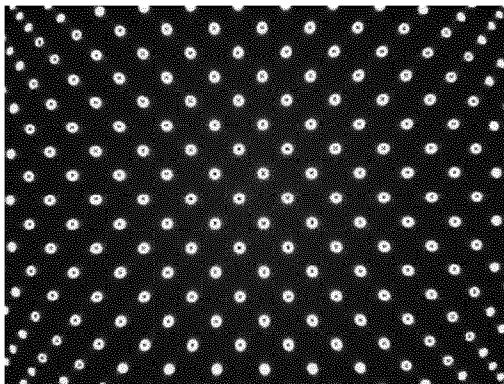
[도1]

1

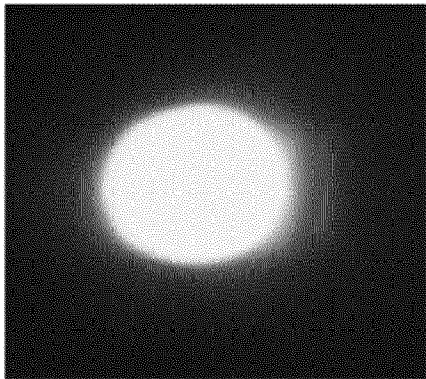
[도2a]



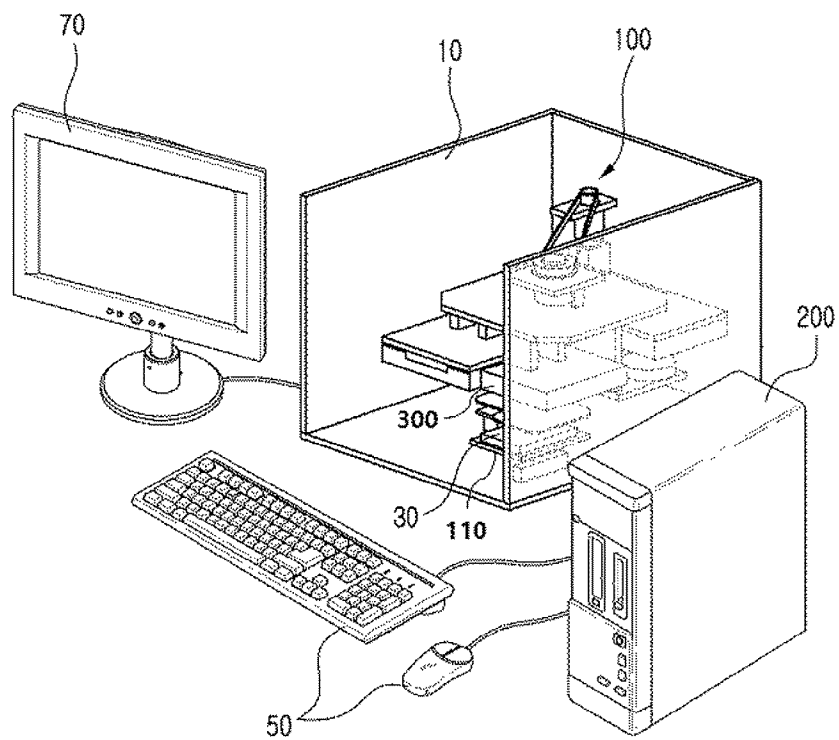
[도2b]

1

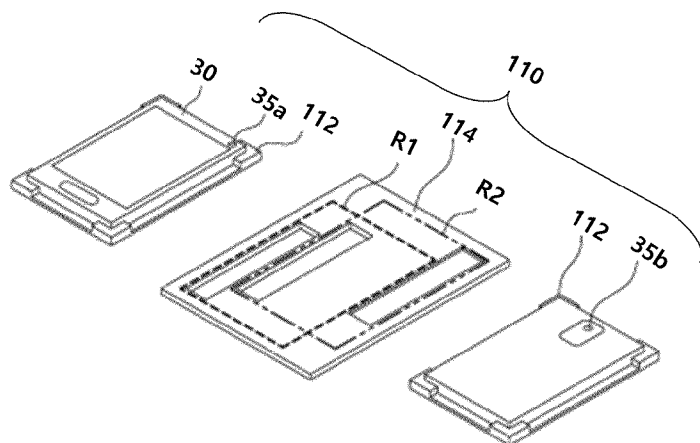
[도2c]



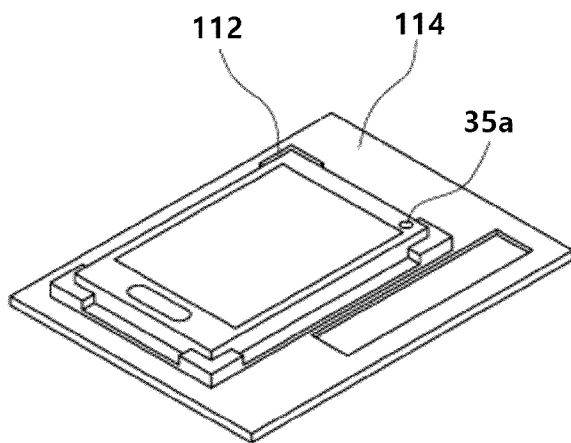
[도3]

1000

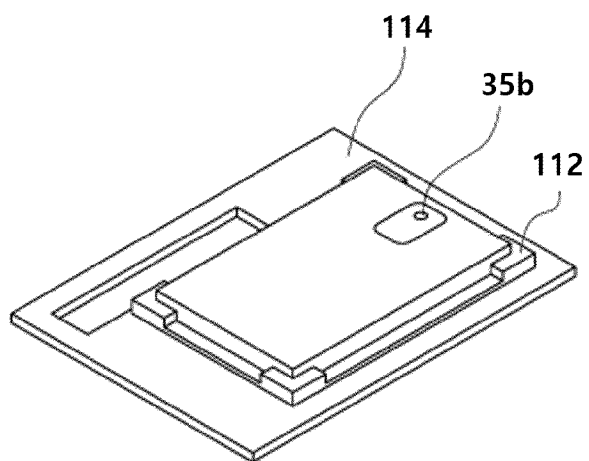
[도4a]



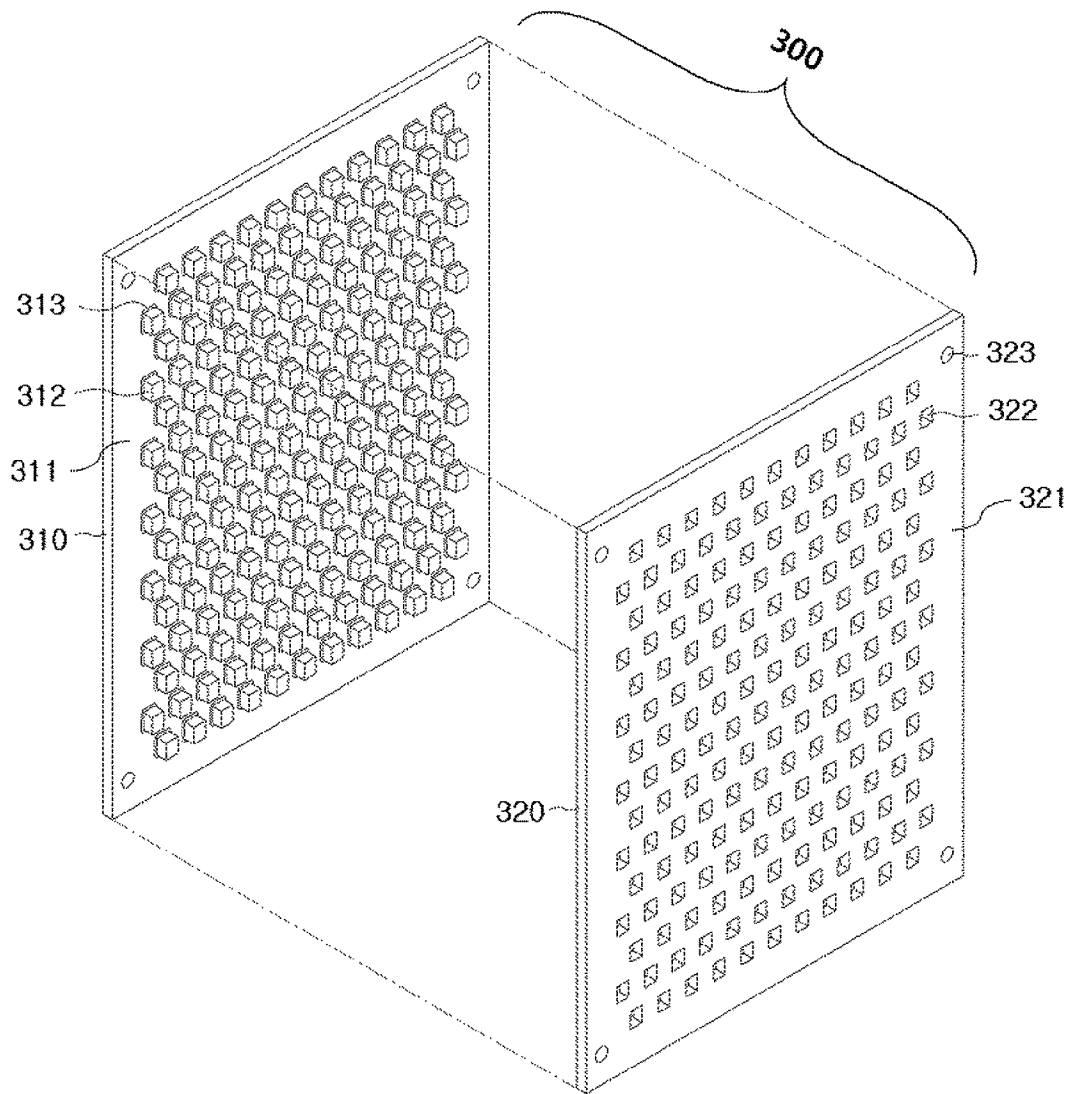
[도4b]



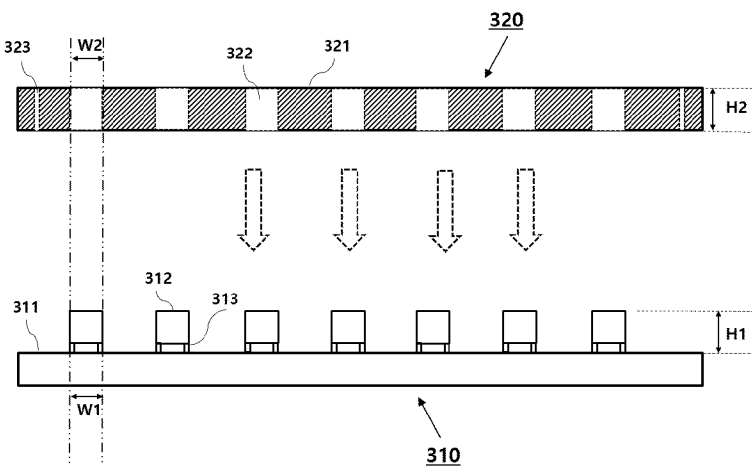
[도4c]



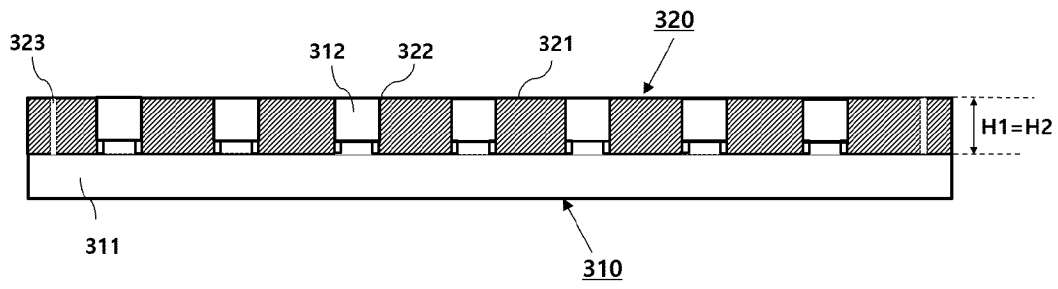
[도5]



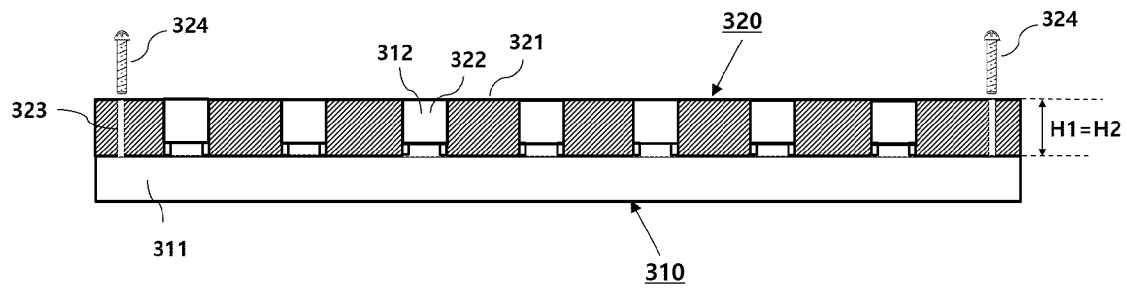
[도6a]



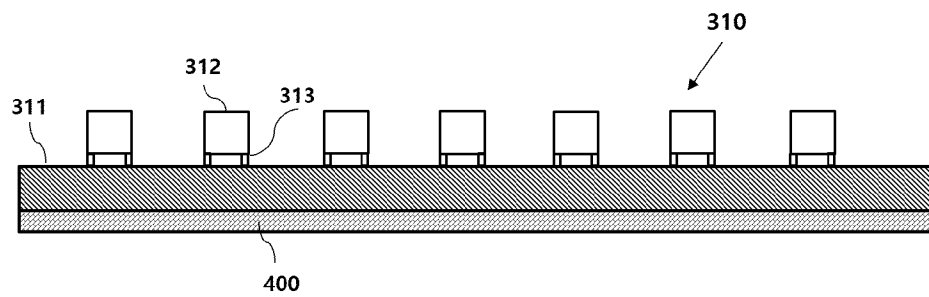
[도6b]



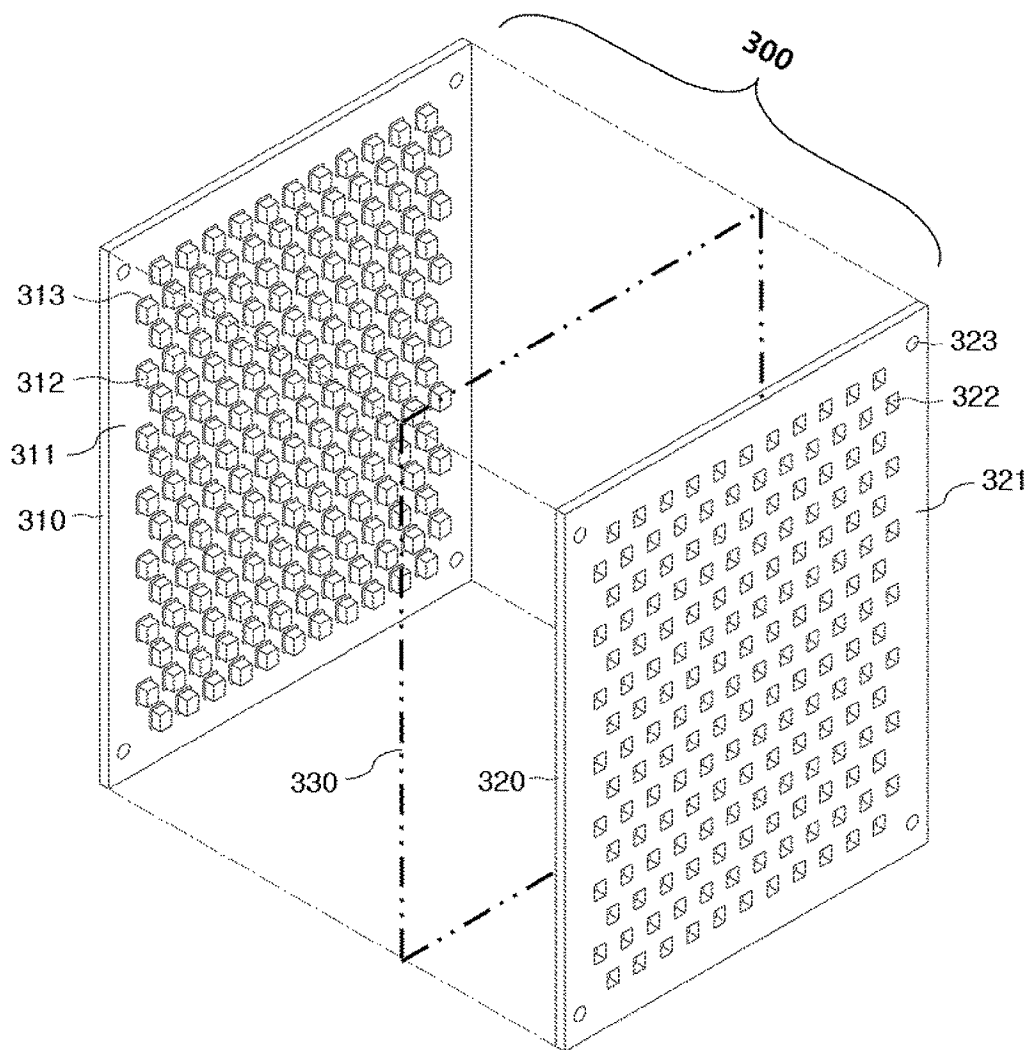
[도6c]



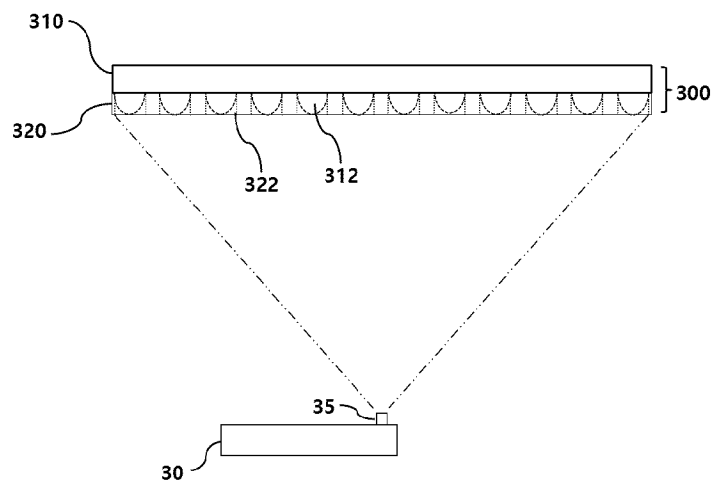
[도7]



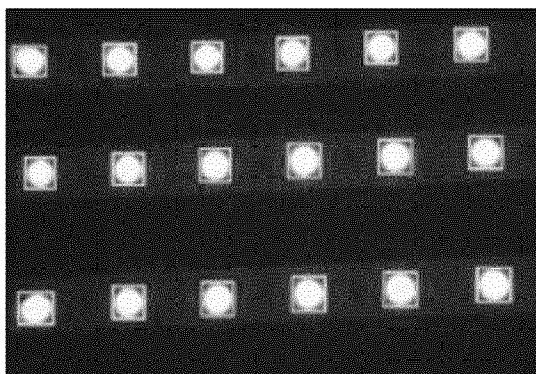
[도8]



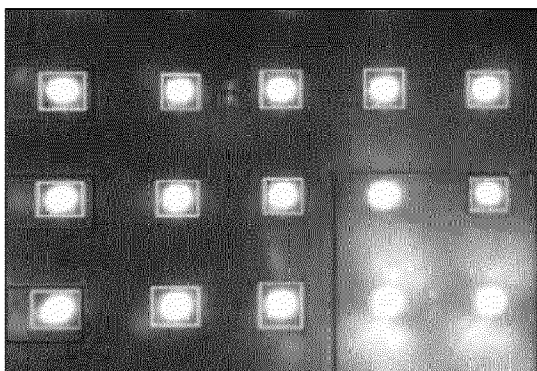
[도9a]



[도9b]



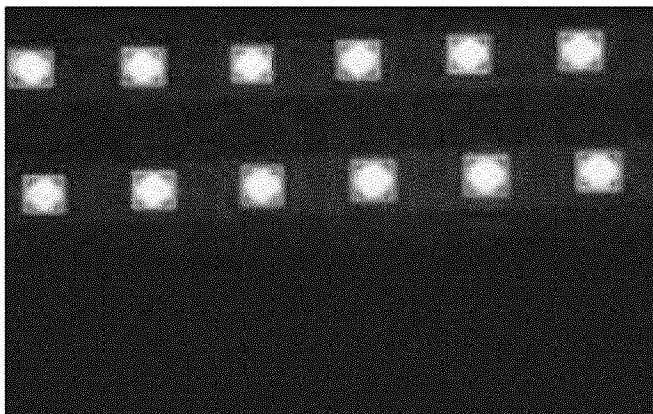
[도9c]



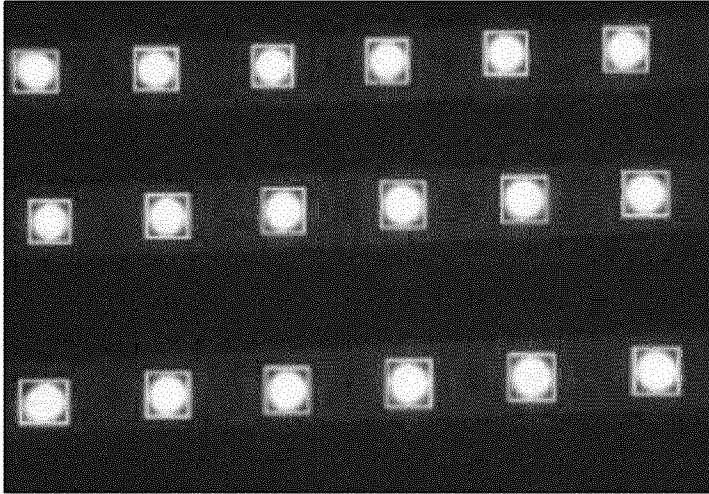
[도9d]



[도9e]



[도9f]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/005806

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 33/00(2006.01)i; **G03B 43/00**(2006.01)i; **H04N 17/00**(2006.01)i; **H04N 5/225**(2006.01)i; **F21V 23/00**(2006.01)i;
F21V 3/06(2018.01)i; **F21V 29/60**(2014.01)i; **F21V 31/00**(2006.01)i; **F21V 17/12**(2006.01)i; **F21V 115/10**(2016.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21V 33/00(2006.01); F21V 19/00(2006.01); G03B 43/00(2006.01); H01L 33/00(2010.01); H01L 33/50(2010.01);
H01L 33/52(2010.01); H01L 33/58(2010.01); H01L 33/62(2010.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 광원 (light source), 카메라 (camera), 검사 (inspection), LED, 패키지 커버 (package cover)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2010-0295070 A1 (SU, Hwa et al.) 25 November 2010 (2010-11-25) See paragraphs [0008] and [0040]-[0044]; and figures 1-4.	1-18
Y	US 2008-0277677 A1 (KUO, Kun-Sheng et al.) 13 November 2008 (2008-11-13) See paragraph [0029]; and figure 3.	1-18
Y	KR 10-1640555 B1 (ISMEDIA CO., LTD.) 18 July 2016 (2016-07-18) See paragraphs [0040]-[0042] and [0076]-[0080]; and figures 1-3a.	15-18
A	KR 10-2009-0127296 A (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V. et al.) 10 December 2009 (2009-12-10) See entire document.	1-18
A	JP 2014-146809 A (INTEMATIX TECHNOLOGY CENTER CORP.) 14 August 2014 (2014-08-14) See entire document.	1-18



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“D” document cited by the applicant in the international application
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 August 2021

Date of mailing of the international search report

26 August 2021

Name and mailing address of the ISA/KR

**Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208**

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/005806

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2010-0295070	A1	25 November 2010	CN	102460738	A	16 May 2012
				CN	102460738	B	24 June 2015
				JP	2012-527778	A	08 November 2012
				JP	5710603	B2	30 April 2015
				KR	10-1644897	B1	02 August 2016
				KR	10-2012-0030432	A	28 March 2012
				TW	201126777	A	01 August 2011
				TW	I504028	B	11 October 2015
				US	8440500	B2	14 May 2013
				WO	2010-135358	A1	25 November 2010
US	2008-0277677	A1	13 November 2008	CN	101304059	A	12 November 2008
				CN	101304059	B	08 September 2010
				US	2010-0155751	A1	24 June 2010
				US	7728337	B2	01 June 2010
				US	7897983	B2	01 March 2011
KR	10-1640555	B1	18 July 2016	None			
KR	10-2009-0127296	A	10 December 2009	CN	101160670	A	09 April 2008
				CN	101160670	B	04 September 2013
				CN	101636851	A	27 January 2010
				CN	101636851	B	21 December 2011
				EP	1657758	A2	17 May 2006
				EP	1657758	A3	23 March 2011
				EP	1657758	B1	25 March 2015
				EP	1866975	A1	19 December 2007
				EP	1866975	B1	21 December 2016
				EP	2115789	A2	11 November 2009
				EP	2448021	A2	02 May 2012
				EP	2448021	A3	21 August 2013
				EP	2448022	A2	02 May 2012
				EP	2448022	A3	21 August 2013
				JP	2006-148147	A	08 June 2006
				JP	2007-148332	A	14 June 2007
				JP	2010-519757	A	03 June 2010
				JP	2012-134505	A	12 July 2012
				JP	2014-197708	A	16 October 2014
				JP	2014-209665	A	06 November 2014
				JP	5632824	B2	26 November 2014
				JP	5646799	B2	24 December 2014
				KR	10-2007-0117689	A	12 December 2007
				TW	200633264	A	16 September 2006
				TW	200643339	A	16 December 2006
				TW	200901514	A	01 January 2009
				TW	I393841	B	21 April 2013
				TW	I408835	B	11 September 2013
				US	2006-0102914	A1	18 May 2006
				US	2006-0105484	A1	18 May 2006
				US	2006-0105485	A1	18 May 2006
				US	2008-0048200	A1	28 February 2008
				US	2008-0157114	A1	03 July 2008
				US	2011-0057205	A1	10 March 2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/005806

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
				US	7344902 B2	18 March 2008
				US	7352011 B2	01 April 2008
				US	7452737 B2	18 November 2008
				US	7858408 B2	28 December 2010
				US	9081167 B2	14 July 2015
				WO	2006-103582 A1	05 October 2006
				WO	2008-104936 A2	04 September 2008
				WO	2008-104936 A3	04 December 2008
JP	2014-146809	A	14 August 2014	EP	2442362 A1	18 April 2012
				EP	2442362 B1	14 June 2017
				JP	2012-084829 A	26 April 2012
				KR	10-1195336 B1	29 October 2012
				KR	10-2012-0038350 A	23 April 2012
				TW	201216504 A	16 April 2012
				TW	I472058 B	01 February 2015
				US	2012-0091476 A1	19 April 2012
				US	8669568 B2	11 March 2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) F21V 33/00(2006.01)i; G03B 43/00(2006.01)i; H04N 17/00(2006.01)i; H04N 5/225(2006.01)i; F21V 23/00(2006.01)i; F21V 3/06(2018.01)i; F21V 29/60(2014.01)i; F21V 31/00(2006.01)i; F21V 17/12(2006.01)i; F21Y 115/10(2016.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F21V 33/00(2006.01); F21V 19/00(2006.01); G03B 43/00(2006.01); H01L 33/00(2010.01); H01L 33/50(2010.01); H01L 33/52(2010.01); H01L 33/58(2010.01); H01L 33/62(2010.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 광원 (light source), 카메라 (camera), 검사 (inspection), LED, 패키지 커버 (package cover)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2010-0295070 A1 (HWA SU 등) 2010.11.25 단락 8, 40-44; 및 도면 1-4 참조.	1-18
Y	US 2008-0277677 A1 (KUN-SHENG KUO 등) 2008.11.13 단락 29; 및 도면 3 참조.	1-18
Y	KR 10-1640555 B1 ((주)이즈미디어) 2016.07.18 단락 40-42, 76-80; 및 도면 1-3a 참조.	15-18
A	KR 10-2009-0127296 A (코닌클리즈케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이. 등) 2009.12.10 전체 문헌 참조.	1-18
A	JP 2014-146809 A (INTEMATIX TECHNOLOGY CENTER CORP.) 2014.08.14 전체 문헌 참조.	1-18
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2021년08월26일(26.08.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년08월26일(26.08.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2010-0295070 A1	2010/11/25	CN 102460738 A	2012/05/16
		CN 102460738 B	2015/06/24
		JP 2012-527778 A	2012/11/08
		JP 5710603 B2	2015/04/30
		KR 10-1644897 B1	2016/08/02
		KR 10-2012-0030432 A	2012/03/28
		TW 201126777 A	2011/08/01
		TW I504028 B	2015/10/11
		US 8440500 B2	2013/05/14
		WO 2010-135358 A1	2010/11/25
US 2008-0277677 A1	2008/11/13	CN 101304059 A	2008/11/12
		CN 101304059 B	2010/09/08
		US 2010-0155751 A1	2010/06/24
		US 7728337 B2	2010/06/01
		US 7897983 B2	2011/03/01
KR 10-1640555 B1	2016/07/18	없음	
KR 10-2009-0127296 A	2009/12/10	CN 101160670 A	2008/04/09
		CN 101160670 B	2013/09/04
		CN 101636851 A	2010/01/27
		CN 101636851 B	2011/12/21
		EP 1657758 A2	2006/05/17
		EP 1657758 A3	2011/03/23
		EP 1657758 B1	2015/03/25
		EP 1866975 A1	2007/12/19
		EP 1866975 B1	2016/12/21
		EP 2115789 A2	2009/11/11
		EP 2448021 A2	2012/05/02
		EP 2448021 A3	2013/08/21
		EP 2448022 A2	2012/05/02
		EP 2448022 A3	2013/08/21
		JP 2006-148147 A	2006/06/08
		JP 2007-148332 A	2007/06/14
		JP 2010-519757 A	2010/06/03
		JP 2012-134505 A	2012/07/12
		JP 2014-197708 A	2014/10/16
		JP 2014-209665 A	2014/11/06
		JP 5632824 B2	2014/11/26
		JP 5646799 B2	2014/12/24
		KR 10-2007-0117689 A	2007/12/12
		TW 200633264 A	2006/09/16
		TW 200643339 A	2006/12/16
		TW 200901514 A	2009/01/01
		TW I393841 B	2013/04/21
		TW I408835 B	2013/09/11
		US 2006-0102914 A1	2006/05/18
		US 2006-0105484 A1	2006/05/18
		US 2006-0105485 A1	2006/05/18
		US 2008-0048200 A1	2008/02/28
		US 2008-0157114 A1	2008/07/03
		US 2011-0057205 A1	2011/03/10

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 7344902 B2	2008/03/18
		US 7352011 B2	2008/04/01
		US 7452737 B2	2008/11/18
		US 7858408 B2	2010/12/28
		US 9081167 B2	2015/07/14
		WO 2006-103582 A1	2006/10/05
		WO 2008-104936 A2	2008/09/04
		WO 2008-104936 A3	2008/12/04
JP 2014-146809 A	2014/08/14	EP 2442362 A1	2012/04/18
		EP 2442362 B1	2017/06/14
		JP 2012-084829 A	2012/04/26
		KR 10-1195336 B1	2012/10/29
		KR 10-2012-0038350 A	2012/04/23
		TW 201216504 A	2012/04/16
		TW I472058 B	2015/02/01
		US 2012-0091476 A1	2012/04/19
		US 8669568 B2	2014/03/11